

## **Rośliny naczyniowe kurhanów w dorzeczu dolnej Szreniawy i Nidzicy (Wyżyna Małopolska, południowa Polska)**

ANNA CWENER

CWENER, A. 2004. The vascular plants of the mounds in the lower Szreniawa and Nidzica river-basin (Małopolska Upland, South Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 11: 27–40. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The aim of the work was analysis the flora of the 13 mounds found on the study area. It was analysed in respect of membership of syntaxonomical group, form of life, form of dissemination and geographical and historical groups. The mound are habitats of numerous protected, rare and endangered species.

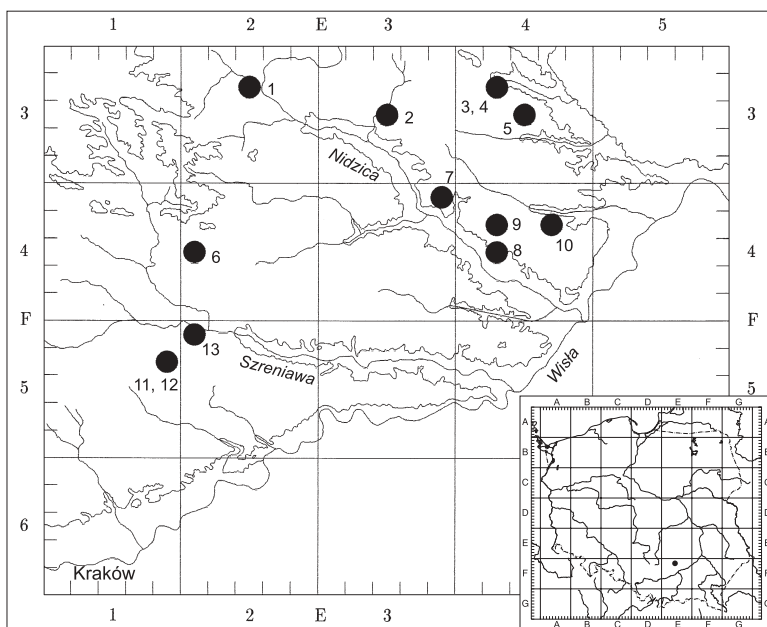
KEY WORDS: mounds, Nidzica and Szreniawa river basin, xerothermic and endangered species

A. Cwener, Zakład Ekologii Roślin, Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Kopernika 27, PL-31-501 Kraków, Polska; e-mail: acwener@wp.pl

### **WSTĘP**

Dorzecza dolnej Szreniawy i Nidzicy położone są w obrębie Płaskowyżu Proszowickiego, jednego z subregionów Niecki Nidziańskiej (KONDRACKI 1994). Sprzyjający klimat i żyzne gleby, a zwłaszcza wykształcone na lessach czarnoziemy spowodowały, że obszar ten użytkowany rolniczo od neolitu był jednym z najwcześniejszych centrów osadnictwa w Polsce (KRUK i in. 1996). W wyniku długotrwałej i intensywnej działalności gospodarczej człowieka i znacznego odlesienia wytworzył się typ krajobrazu rolniczego o dużej wartości kulturowo-przyrodniczej (RALSKA-JASIEWICZOWA 1991). Obecnie w krajobrazie tego terenu na łagodnych zboczach i na wierzchołkach dominują pola uprawne, doliny rzek zajmują łąki, natomiast w miejscach nie nadających się pod uprawę: na stromych zboczach, skarpach i na wysokich miedzach wykształciły się niewielkie płyty muraw kserotermicznych, które stanowią swoiste „wyspy siedliskowe” i są ostoją dla wielu rzadkich gatunków roślin. Ten zachowany tu po dzień dzisiejszy typ tradycyjnego krajobrazu należy już do ginących w skali Europy.

Przedmiotem bardziej szczegółowych badań stały się siedliska roślinności kserotermicznej. Teren badań obejmował dolną część dorzecza Szreniawy (na odcinku od Słomnik po jej ujście do Wisły) oraz dolną część dorzecza Nidzicy (na odcinku od Działoszyc po jej ujście do Wisły). Szczególnymi siedliskami roślinności kserotermicznej na tym obszarze są



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie kurhanów w dorzeczu dolnej Szreniawy i Nidzicy: 1 – Szczotkowice, 2 – Opatkowiczki, 3 – Mierniów (1), 4 – Mierniów (2), 5 – Kolosy, 6 – Kowary, 7 – Jakuszowice, 8 – Łubinówka, 9 – Grodowice, 10 – Królewice, 11 – Posądz (1), 12 – Posądz (2), 13 – Proszowice.

**Fig. 1.** Distribution the mounds in lower Szreniawa and Nidzica river-basin; 1 – Szczotkowice, 2 – Opatkowiczki, 3 – Mierniów (1), 4 – Mierniów (2), 5 – Kolosy, 6 – Kowary, 7 – Jakuszowice, 8 – Łubinówka, 9 – Grodowice, 10 – Królewice, 11 – Posądz (1), 12 – Posądz (2), 13 – Proszowice.

kurhany (Ryc. 1). Zlokalizowane są zazwyczaj pojedynczo lub w niewielkich grupach na wierzchołkach wzniesień. Okres powstawania większości spośród nich należy wiązać ze starszą fazą epoki brązu (ok. 1600 lat p.n.e.). Jak wykazały badania archeologiczne, kurhany usypane zostały głównie przez ludność kultury trzcinieckiej i kryły w sobie zwykle jeden, rzadziej więcej, grobów (GÓRSKI 1997 i cytowana tam literatura). Prawdopodobnie ze względu na położenie kurhany stanowiły również punkty obserwacyjne. Szacuje się, że na podkrakowskich wyżynach lessowych od schyłku XIX w. do czasów obecnych zniszczeniu uległo aż 70% tych kopców. Przyczyniło się do tego głównie rolnictwo: albo bezpośrednie przez rozorywanie albo pośrednio przez wzmożenie procesów erozyjnych (GÓRSKI 1997; KRUK i in. 1996; KRUK & MILISKAUSKAS 1999).

Celem niniejszego opracowania jest aktualna flora kurhanów oraz analiza jej ekologicznego zróżnicowania.

## MATERIAŁ I METODY

W latach 2000–2002 odszukano w terenie 13 kurhanów. Stanowią je niewielkie kopce ziemne o wysokości od 1,5 do 5 m i średnicy u podstawy od 10 do 40 m. Ich zbocza zwykle są strome (30–60°), a czasem w wyniku podorywania osypują się i wówczas są niemal pionowe. Dla każdego kurhanu sporządzono listę

rosnących na nim gatunków oraz określono zbiorowiska roślinne (BRAUN-BLANQUET 1964). Dla każdego gatunku określono także jego przynależność syntaksonomiczną, formę życiową Raunkiaera oraz sposób rozsiewania (MEDWECKA-KORNAŚ 1950; KORNAŚ 1972; ZARZYCKI 1984; MATUSZKIEWICZ 2001). Ponadto dla gatunków synantropijnych określono ich przynależność do grup geograficzno-historycznych (KORNAŚ 1977; ZAJĄC 1979; ZAJĄC i in. 1998). Każdy kurhan scharakteryzowano za pomocą wskaźników: bogactwa florystycznego (liczba gatunków) oraz waloru florystycznego ( $W_f$ ), zależnego od ogólnej liczby gatunków na kurhanie oraz od liczby występujących na nim gatunków rzadkich (LOSTER 1985). Szczególnie istotny był też udział gatunków kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea* oraz stopień synantropizacji kurhanu wyrażony procentowym udziałem antropofitów.

## WYNIKI

Wśród roślin występujących na kurhanach najczęściej było bardzo rzadkich (75), notowanych tylko jeden raz. Gatunków rozpowszechnionych, obecnych niemal na wszystkich kurhanach było zaledwie 14. Częstość występowania gatunków w 5-stopniowej skali przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1.** Częstość występowania gatunków roślin na kurhanach.  
**Table 1.** Frequency of the plant species occurrence on the mounds.

Klasa częstości Class of frequency	Liczba stanowisk Number of localities	Liczba gatunków Number of species	%
1	1	75	33,2
2	2–3	64	27,9
3	4–6	46	20,1
4	7–9	29	12,7
5	10–13	14	6,1
Ogółem – Total:		<b>228</b>	<b>100,0</b>

1 – bardzo rzadki (very rare), 2 – rzadki (rare), 3 – dość częsty (fairly frequent), 4 – częsty (frequent), 5 – bardzo częsty (very frequent)

Wykaz flory kurhanów i jej charakterystykę podano w tabelach 2 i 3. Ogółem znotowano tu 228 gatunków należących do 44 rodzin. Ponad połowa gatunków to przedstawiciele pięciu najliczniejszych rodzin: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae* oraz *Lamiaceae*.

Pod względem struktury ekologicznej największą rolę odgrywają gatunki charakterystyczne dla muraw kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea*. Ich udział we florze poszczególnych kurhanów waha się od 15 do 63%. Dość częste są też gatunki łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, a także przechodzące z sąsiednich pól uprawnych chwasty z klasy *Stellarietea mediae*.

Pod względem udziału form życiowych we florze kurhanów dominują hemikryptofity (około 51%). Dość dużo jest też terofitów (21%). Stosunkowo licznie reprezentowane są geofity (11% flory). Natomiast fanerofity to w większości przypadków drzewa lub krzewy posadzone przez człowieka (np. *Juglans regia*, *Prunus insititia*, *Syringa vulgaris*).

Tabela 2. Flora kurhanów.  
Table 2. Flora of the mounds.

Gatunek – Species	I	II												III	IV	V	VI	VII
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
<i>Acer negundo</i>	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Q-F	F	an	Kn
<i>A. pseudoplatanus</i>	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Q-F	F	an	Ap
<i>Achillea millefolium</i>	10	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	M-A	H	an	Sn
<i>A. pannonica</i>	10	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	F-B	H	an	Sn
<i>Adonis vernalis</i>	3	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	F-B	H	an	Sn
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Q-F	H	b	Ap
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	–	F	b	Kn
<i>Agrimonia eupatoria</i>	6	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	F-B	H	ep	Ap
<i>Agrostemma githago</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	St	T	b	Ar
<i>Agrostis capillaris</i>	7	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	M-A	H	an	Ap
<i>A. gigantea</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	M-A	H	an	Ap
<i>Ajuga genevensis</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M-A	H	m	Sn
<i>Allium oleraceum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	F-B	G	b	Sn
<i>Anagallis arvensis</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	St	T	an	Ar
<i>Anemone sylvestris</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	T-G	H	an	Sn
<i>Anthriscum ramosum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	F-B	G	b	Sn
<i>Anthriscus sylvestris</i>	2	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Art	H	ep	Ap
<i>Apera spica-venti</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	St	T	an	Ar
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Art	T	an	Ap
<i>Arrhenatherum elatius</i>	6	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	M-A	H	an	Sn
<i>Artemisia campestris</i>	2	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	F-B	C	an	Sn
<i>A. vulgaris</i>	11	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	Art	C	an	Ap
<i>Asperula cynanchica</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	F-B	H	b	Sn
<i>A. tinctoria</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	F-B	H	b	Sn
<i>Atriplex patula</i>	2	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	St	T	an	Ar
<i>Avenula pratensis</i>	4	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	F-B	T	an	Sn
<i>A. pubescens</i>	4	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	M-A	H,T	an	Sn
<i>Ballota nigra</i>	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Art	C, H	an	Ar

[illegible]

(c.d.)

Tabela 2. Ciąg dalszy – Table 2. Continued.

Gatunek – Species	I	II												III	IV	V	VI	VII
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
<i>Conyza canadensis</i>	4	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	St	T,H	an	Kn
<i>Coronilla varia</i>	7	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	T-G	H	b	Sn
<i>Crataegus monogyna</i>	3	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	Q-F	F	en	Sn
<i>Crepis biemis</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M-A	H	an	Ap
<i>Dactylis glomerata</i>	10	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	M-A	H	an	Sn
<i>Daucus carota</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M-A	H	ep	Ap
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	M-A	H	an	Ap
<i>Descurainia sophia</i>	10	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	St	T	an	Ar
<i>Dianthus carthusianorum</i>	5	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	F-B	C	an	Sn
<i>Elymus hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	9	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	F-B	G	b	Sn
<i>E. hispidus</i> subsp. <i>barbulatus</i>	4	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	F-B	G	b	Sn
<i>E. repens</i>	7	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	St	G	b	Ap
<i>Equisetum arvense</i>	4	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	St	G	as	Ap
<i>Erigeron acris</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	F-B	T,H	an	Sn
<i>Euonymus europaea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Q-F	F	en	Sn
<i>Euphorbia cyparissias</i>	13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	F-B	H,G	m	Sn
<i>E. esula</i>	9	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	St	H	au	Ap
<i>Falcaria vulgaris</i>	12	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	F-B	H	b	Sn
<i>Fallopia convolvulus</i>	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	St	T	b	Ar
<i>Festuca pratensis</i>	4	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	M-A	H	an	Ap
<i>F. rubra</i>	4	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	M-A	H	an	Ap
<i>F. rupicola</i>	5	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	F-B	H	b	Sn
<i>F. valesiaca</i>	5	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	F-B	H	an	Sn
<i>Ficaria vudicaulis</i>	2	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Q-F	G	m	Ap
<i>Filipendula vulgaris</i>	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	F-B	H	an	Sn
<i>Fragaria vesca</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Ep	H	en	Ap
<i>F. viridis</i>	11	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	T-G	H	en	Sn
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q-F	F	an	Ap
<i>Gagea lutea</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Q-F	G	m	Ap

[illegible]

(c.d.)

Tabela 2. Ciąg dalszy – Table 2. Continued.

Gaunek – Species	I	II												III	IV	V	VI	VII
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
<i>Maricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Asteraceae	St	T,H	Ar
<i>Medicago falcata</i>	12	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Fabaceae	F-B	H	Sn
<i>M. lupulina</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Fabaceae	M-A	T,H	Ap
<i>M. sativa</i>	2	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Fabaceae	Art	H	Kn
<i>M. × varia</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Fabaceae	Art	H	Kn
<i>Melandrium album</i>	4	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	Caryophyllaceae	Art	T	Ap
<i>Melilotus officinalis</i>	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Fabaceae	Art	T	Ap
<i>Nonnea pulia</i>	2	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	Boraginaceae	F-B	H	Sn
<i>Onobrychis viciifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Fabaceae	F-B	H	Kn
<i>Ononis spinosa</i>	4	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	Fabaceae	F-B	H,F	Sn
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	9	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	Liliaceae	F-B	G	Sn
<i>Orobanchae caryophyllacea</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Orobanchaceae	F-B	Gp	Sn
<i>Oxalis stricta</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Oxalidaceae	St	G	Kn
<i>Papaver rhoeas</i>	4	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	Papaveraceae	St	T	Ar
<i>Pastinaca sativa</i>	5	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	Aptiaceae	M-A	H	Ap
<i>Peucedanum cervaria</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	Aptiaceae	T-G	H	Sn
<i>Phleum phleoides</i>	4	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	Poaceae	F-B	H	Sn
<i>Picris hieracioides</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Asteraceae	F-B	H	Sn
<i>Pimpinella saxifraga</i>	7	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	Aptiaceae	F-B	H	Sn
<i>Plantago lanceolata</i>	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Plantaginaceae	M-A	H	Sn
<i>P. media</i>	7	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	Plantaginaceae	F-B	H	Sn
<i>Poa angustifolia</i>	5	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	Poaceae	F-B	H	Sn
<i>P. compressa</i>	2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	Poaceae	F-B	H	Sn
<i>P. nemoralis</i>	1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Poaceae	F-B	H	Sn
<i>P. pratensis</i>	8	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	Poaceae	Q-F	H	Ap
<i>Polygala vulgaris</i>	2	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Polygalaceae	F-B	H	Sn
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Liliaceae	Q-F	G	Ap
<i>Potentilla alba</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	Rosaceae	Qp	H	Sn
<i>P. anserina</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Rosaceae	Art	H	Ap



[illegible]

(c.d.)

Tabela 2. Ciąg dalszy – Table 2. Continued.

Gatunek – Species	I	II												III	IV	V	VI	VII	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						13
<i>Solanum nigrum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Solanaceae	St	T	en	Ar
<i>Solidago virgaurea</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Astraceae	V-P	H	an	Sn
<i>Sonchus arvensis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	Asteraceae	St	G,H	an	Ap
<i>S. asper</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Asteraceae	St	T	an	Ar
<i>S. oleraceus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Asteraceae	St	T,H	an	Ar
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Rosaceae	V-P	F	en	Ap
<i>Stachys palustris</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Lamiaceae	St	G	an	Ap
<i>S. recta</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Lamiaceae	F-B	H	b	Sn
<i>Stellaria graminea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Caryophyllaceae	M-A	H	an	Ap
<i>S. media</i>	4	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Caryophyllaceae	St	T	an	Ap
<i>Stipa capillata</i>	4	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	Poaceae	F-B	H	an,ep	Sn
<i>Syringa vulgaris</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Oleaceae	-	F	an	Kn
<i>Taraxacum officinale</i>	8	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	Asteraceae	M-A	H	an	Ap
<i>Thalictrum minus</i>	8	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	Ranunculaceae	F-B	H	an	Sn
<i>Thymus austriacus</i>	2	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Lamiaceae	F-B	C	an,m	Sn
<i>T. glabrescens</i>	5	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	Lamiaceae	F-B	C	an,m	Sn
<i>T. kostelekyanus</i>	5	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	Lamiaceae	F-B	C	an,m	Sn
<i>T. marschallianus</i>	7	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	Lamiaceae	F-B	C	an,m	Sn
<i>Tilia cordata</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Tiliaceae	Q-F	F	an	Ap
<i>Torilis japonica</i>	3	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	Apiaceae	Art	T,H	ep	Ap
<i>Trifolium alpestre</i>	3	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Fabaceae	T-G	H	an,ep	Sn
<i>T. arvense</i>	2	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	Fabaceae	K-C	T	an,ep	Sn
<i>T. montanum</i>	7	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	Fabaceae	F-B	H	an,ep	Sn
<i>T. pratense</i>	4	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	Fabaceae	M-A	H	an,ep	Ap
<i>Trisetum flavescens</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Poaceae	M-A	H	an	Ap
<i>Tussilago farfara</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	Asteraceae	St	G	an	Ap
<i>Urtica dioica</i>	9	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+	Urticaceae	Art	H	an	Ap
<i>Valerianella dentata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Valerianaceae	St	T	an	Ar
<i>Verbascum lychnitis</i>	3	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	Scrophulariaceae	F-B	H	an	Sn

<i>V. phoeniceum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F-B	H	an	Sn
<i>Veronica austriaca</i>	5	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	F-B	C	an	Sn
<i>V. chamaedrys</i>	8	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	M-A	C	an	Ap
<i>V. hederifolia</i>	8	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	St	T	m	Ap
<i>V. persica</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	St	T	an	Kn
<i>V. spicata</i>	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	F-B	H,C	an	Sn
<i>V. triphyllos</i>	2	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	St	H,C	an	Sn
<i>V. polia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	St	T	an	Ar
<i>Vicia angustifolia</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	St	T	au	Ar
<i>V. cracca</i>	5	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	M-A	H	au	Ap
<i>V. tenuifolia</i>	3	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	T-G	H,G	au	Sn
<i>V. tetrasperma</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	St	T	au	Ar
<i>V. villosa</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	St	T	au	Ar
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	F-B	H	an	Sn
<i>Viola arvensis</i>	5	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	St	T	au,m	Ar
<i>V. canina</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N-C	H	an,m	Sn
<i>V. hirta</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	T-G	H	an,m	Sn

**Objaśnienia (Explanations):** **I** – Frekwencja (Frequency); **II** – Stanowiska (Localities): 1 – Szczotkowice,, 2 – Opatkowice, 3 – Miernów 1, 4 – Miernów 2, 5 – Kolosy, 6 – Kowary, 7 – Jakuszowice, 8 – Lubinówka, 9 – Grodowice, 10 – Królewice, 11 – Posadza 1, 12 – Posadza 2, 13 – Proszowice; **III** – Rodzina (Family); **IV** – Jednostka fitosocjologiczna (Phytosociological unit): Art – *Artemisia vulgaris*; F-B – *Festuco-Brometea*, St – *Stellarietea mediae*, T-G – *Trifolio-Geranietea sanguinei*, Q-F – *Querceto-Fageteta*, M-A – *Molinio-Arrhenatheretea*; N-C – *Nardo-Callunetea*; R-P – *Rhamno-Prunetea*, K-C – *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescens*, Ep – *Epilobietea angustifolii*, V-P – *Vaccinio-Piceetea*; V – Formy życiowe wg Raunkiaera (forms of life): H – hemikryptofity (hemicyrptophytes), C – chamefity (chamaephytes), F – fanerofity phanerophytes), G – geofity (geophytes), T – terofity (terophytes), p – pasożyty (parasites); **VI** – formy rozsiewania (forms of dissemination): an – anemochoria (anemochory), as – anemosporia (anemospory), au – autochoria (autochory), b – barochoria (barochory), en – endozochoria (endozochory), ep – epizochoria (epizochory), m – myrmekochoria (myrmekochory), o – ombrochoria (ombrochory); **VII** – grupy geograficzno-historyczne (historical and geographical groups): Ap – apofity (apophytes), Ar – archeofity (archaeophytes), Kn – kenofity (kenophytes), Sn – gatunki rodzime (native species), Ef – efemerofity i ergaziofity (efemerophytes and ergasiofity).

Ze względu na sposób rozsiewania na kurhanach przeważają anemochory (około 60%). Autochorycznie i barochorycznie rozsiewa się blisko 22% gatunków, a przy udziale zwierząt (epizoochoria, endozoochoria i myrmekochoria) około 17%.

Blisko 77% flory stanowią gatunki rodzimego pochodzenia. Wśród antropofitów najliczniejsze są archeofity (około 15% flory), natomiast udział kenofitów jest niewielki (niepełna 6%).

Liczba gatunków występujących na poszczególnych kurhanach (bogactwo gatunkowe) wahała się od 44 do 81 i wykazywała związek z ich rozmiarami, natomiast wartość waloru florystycznego ( $W_f$ ) wahała się od 44,69 do 22,82 (Tab. 3). Jego wysokie wartości notowano na kurhanach większych, gdzie też liczniej występowały gatunki rzadkie w skali terenu czy nawet Polski, np. *Stipa capillata*, *Adonis vernalis*, *Potentilla alba*, *Anemone sylvestris*, czy *Verbascum phoeniceum*.

Stwierdzono, że pod względem syntaksonomicznym najbardziej rozpowszechniony, spotykany na wszystkich kurhanach, był zespół „stepu kwietnego” *Thalictro-Salvietum pratensis*. Natomiast tylko na 4 kurhanach (na zboczach o ekspozycji S i SW), wykształciły się też niewielkie płaty „stepu ostnicowego” *Sisymbrio-Stipetum capillate*.

**Tabela 3.** Charakterystyka flory kurhanów.  
**Table 3.** Characteristics of the flora of the mounds.

Stanowisko Locality	Numer kwadratu Number of square ATPOL	Klasa wielkości kurhanu Class of area of mound	Liczba gatunków Number of species	Gatunki z F-B Species from F-B %	Antropofity Anthropo- phytes %	Walon florysty- czny ( $W_f$ ) Floristical value	Gatunki chronione Protected species	Gatunki zagrożone Endan- gered species
Szczotkowice	EF 32–12	II	65	46,1	18,5	35,52	<b>4</b>	<b>9</b>
Opatkowiczki	EF 33–22	I	52	15,4	21,1	31,58	1	1
Mierniów 1	EF 34–11	I	59	36,6	22,0	29,52	1	2
Mierniów 2	EF 34–11	I	60	33,3	13,3	35,41	1	3
Kolosy	EF 34–22	I	53	45,3	26,4	29,39	2	2
Jakuszowice	EF 43–04	II	72	<b>52,8</b>	<b>30,5</b>	<b>37,50</b>	4	8
Łubinówka	EF 44–11	II	<b>77</b>	<b>63,6</b>	27,3	<b>44,69</b>	<b>5</b>	<b>13</b>
Grodowice	EF 44–21	II	<b>81</b>	<b>51,8</b>	<b>30,9</b>	<b>44,55</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
Królevice	EF 44–13	I	66	42,4	22,7	37,30	1	5
Kowary	EF 42–20	II	<b>73</b>	39,7	<b>27,4</b>	37,36	1	7
Posądz 1	EF 51–14	I	44	31,2	13,6	22,82	1	1
Posądz 2	EF 51–14	I	57	26,3	21,1	33,50	1	–
Proszowice	EF 52–00	I	59	35,6	25,4	28,54	2	3

Klasa wielkości kurhanu: I – mały (2–3 m wysokości), II – średni (4–6 m wysokości); A – dorzecze Nidzicy, B – dorzecze Szreniawy.

Class of area of mound: I – small (2–3 m high), II – medium (4–6 m high); A – Szreniawa river basin, B – Nidzica river basin.

## UWAGI KOŃCOWE

W rolniczym krajobrazie dorzeczy Nidzicy i Szreniawy kurhany są „wypami siedliskowymi” zwiększającymi różnorodność krajobrazową i gatunkową tego terenu. Obecnie porasta je głównie roślinność kserotermiczna. W sumie znaleziono na nich 228 gatunków, co stanowi około 50% wszystkich roślin notowanych na siedliskach kserotermicznych badanego terenu. Mimo że roślinność kurhanów jest znacznie przekształcona na skutek działalności człowieka rosną tu gatunki, które posiadają wysoki walor florystyczny. Wiele z nich to rośliny rzadkie, osiągające w Polsce północno-zachodnią granicę występowania, zaliczane do elementu pontyjsko-pannońskiego (np. *Adonis vernalis*, *Festuca valesiaca*, *Ranunculus illyricus*, *Rosa gallica*) lub śródziemnomorsko-środkowoeuropejskiego (np. *Ornithogalum umbellatum*) lub eurosyberyjskiego (*Anemone sylvestris*). Są też gatunki o szerszych, zasięgach łącznikowych, np. pontyjsko-pannońsko-środkowoazjatyckich, np. *Stipa capillata*.

Spośród gatunków występujących na kurhanach 7 objętych jest ochroną: 4 ściśłą (*Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Ornithogalum umbellatum*, *Stipa capillata*) oraz 3 częściową (*Dianthus carthusianorum*, *Ononis spinosa*, *Primula veris*). W „czerwonej księdze” umieszczone są: *Rosa gallica* (ZIELIŃSKI 2001) i *Ranunculus illyricus*, ten ostatni do niedawna uznawany za wymarły na obszarze Polski, został odnaleziony na kurhanie w Miernowie (KĄŻMIERCZAKOWA 2001; TOWPASZ & CWENER 2002). Ponadto 31 spośród gatunków występujących na kurhanach znalazło się na liście roślin zagrożonych opracowanej dla Płaskowyżu Proszowickiego (TOWPASZ & KOTAŃSKA 2001).

Kurhany są obiektem badań archeologicznych i archeobotanicznych (GÓRSKI 1997; TRZCIŃSKA-TACIK & LITYŃSKA-ZAJĄC 1999). Są one cenne także ze względu na rzadkie i narażone na wyginiecie rośliny oraz zbiorowiska roślinne. Są też swoistym, unikatowym zabytkiem kultury materialnej. Ponieważ ulegają ciągłej dewastacji powinny zostać objęte ochroną choćby w formie użytków ekologicznych.

## LITERATURA

- BRAUN-BLANQUET J. 1964. Pflanzensoziologie. ss. 865. Springer Verlag, Wien.
- GÓRSKI J. 1997. Kultura trzciniecka. – W: K. TUNIA (red.), Z archeologii Małopolski. Historia i stan badań zachodniomałopolskiej wyżyny lessowej, ss. 219–248. Instytut Archeologii. i Etnologii, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- KĄŻMIERCZAKOWA R. 2001 *Ranunculus illyricus* – W: R. KĄŻMIERCZAKOWA & K. ZARZYCKI (red.), Polska czerwona księga roślin, ss. 146. Instytut Botaniki i Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- KONDRACKI J. 1994. Geografia Polski, mezoregiony fizyczno-geograficzne. ss. 339. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- KORNAŚ J. 1972. Rozmieszczenie i ekologia rozsiewania chwastów w zespołach polnych w Gorcach. – Acta Agrobot. **25**(1): 5–67.
- KORNAŚ J. 1977. Analiza flor synantropijnych. – Wiad. Bot. **2**(2): 85–91.
- KRUK J. & MILISAUSKAS S. 1999. Rozkwit i upadek społeczeństw rolniczych neolitu. ss. 403. Instytut Archeologii i Etnologii, Polska Akademia Nauk, Kraków.

- KRUK J., SARUNAS M., ALEKSANDROWICZ S. W. & ŚNIEŻKO Z. 1996. Osadnictwo i zmiany środowiska naturalnego wyżyn lessowych. Studium archeologiczne i paleogeograficzne nad neolitem w dorzeczu Nidzicy. ss. 139. Instytut Archeologii i Etnologii, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- LOSTER S. 1985. Dolina Wierzbanówki 8: Ocena flory za pomocą wskaźników liczbowych. – Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. **752** Pr. Bot. **13**: 29–58
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum **3**. ss. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MEDWECKA-KORNAŚ A. 1950. Biologia rozsiewania naskalnych zespołów roślinnych Jury Krakowskiej. – Rozpr. Wydz. Mat.–Przyr. PAU. Dz. B. Nauki Biol. **74**(1): 1–41
- RAJSKA-JASIEWICZOWA M. 1991. Ewolucja szaty roślinnej. – W: L. STARKEL (red.), Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze, ss. 107–127. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- TOWPASZ K. & CWENER A. 2002. Nowe stanowisko *Ranunculus illyricus* (*Ranunculaceae*) w Polsce. – Fragn. Flor. Geobot. Polonica **9**: 370–373.
- TOWPASZ K. & KOTAŃSKA M. 2001. Endangered and threatened vascular plants of the Płaskowyż Proszowski (Małopolska Upland). – Nature Conser. **58**: 69–81.
- TRZCIŃSKA-TACIK H. & LITYŃSKA-ZAJĄC M. 1999. Różnorodność flory niewielkiego obszaru od okresu rzymskiego do współczesności w południowej Polsce. – Polish Bot. Stud. Guideb. Ser. **23**: 197–209.
- ZAJĄC A. 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. – Rozpr. Habil. Uniw. Jagiell. **29**: 1–213.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. & TOKARSKA-GUZIŁ B. 1998. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. – Phytocoenosis **10** (N.S.) Suppl. Cartogr. Geobot. **9**: 107–116.
- ZARZYCKI K. 1984. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. ss. 45. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- ZIELIŃSKI J. 2001. *Rosa gallica*. – W: R. KĄŻMIERCZAKOWA & K. ZARZYCKI (red.), Polska czerwona księga roślin, ss.195. Instytut Botaniki i Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.

## SUMMARY

The area of the Nidzica and the Szreniawa Basin is under cultivation from Neolithic times. At present, the arable fields dominate in deforested area, river valleys are occupied by meadows, and in places not useful for cultivation, i.e. on steep slopes over rivers, slopes of ravines, and boundary strips, develops xerothermic grassland. Particular sites where xerothermic plants grows are mounds (Fig. 1).

The aim of this work is presentation and analysis of flora of 13 mounds found in the study area. List of species was made for each mound. The flora was analysed in respect of membership of syntaxonomical group, form of life, form of dissemination and geographical and historical groups. The results are shown in Tables 1–3. The mounds are “habitat islands” increasing biological and landscape diversity. They are habitats of numerous protected, rare and endangered species. In addition, they are objects of archaeological investigations and antique of material culture so they should be taken under protection.

*Przyjęto do druku: 10.09.2003 r.*